

Sperrbares Kegelraederausgleichgetriebe fuer Kraftfahrzeuge

Publication number: DE1161483

Publication date: 1964-01-16

Inventor: DUFOUR JEAN RENE

Applicant: MACH AGRICOLES ROTATIVES SIMAR; JEAN RENE
DUFOUR

Classification:

- International: *F16H48/24; F16H48/30; F16H48/00;*

- European: F16H1/445

Application number: DE1961S073006 19610315

Priority number(s): CHX1161483 19610220

Report a data error here

Abstract not available for DE1161483

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list**1** family member for: **DE1161483**

Derived from 1 application

[Back to DE1161483](#)**1 Sperrbares Kegelraederausgleichgetriebe fuer Kraftfahrzeuge****Inventor:** DUFOUR JEAN RENE**Applicant:** MACH AGRICOLES ROTATIVES SIMAR;
JEAN RENE DUFOUR**EC:** F16H1/445**IPC:** F16H48/24; F16H48/30; F16H48/00**Publication info:** **DE1161483 B** - 1964-01-16

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



AUSLEGESCHRIFT

1 161 483

Internat. Kl.: B 62 d

Deutsche Kl.: 63 c - 13/10

Nummer: 1 161 483

Aktenzeichen: S 73006 II / 63 c

Anmeldetag: 15. März 1961

Auslegetag: 16. Januar 1964

1

Die Erfindung betrifft ein sperrbares Kegelräderausgleichgetriebe für Kraftfahrzeuge mit einem durch den Antrieb angetriebenen Ausgleichgetriebegehäuse, in dessen Innerem mit diesem verbundene Ausgleichkegelräder tragende Achsen angeordnet sind und die Ausgleichkegelräder mit den beidseitig von diesen auf den zugeordneten Achswellen angeordneten Achswellenkegelrädern im Eingriff stehen, wobei auf der einen Seite das Ausgleichgetriebegehäuse und das dortige, auf seiner Achswelle lose drehbare Achswellenkegelrad in bezug auf die betreffende Achswelle vergrößerte Durchlaßöffnungen von je gleich großen Durchmessern aufweisen, die mit einer Innenverzahnung ausgestattet sind, in die eine auf der betreffenden Achswelle verschiebbar gelagerte Kupplungshülse mit einer entsprechenden Außenverzahnung so in Eingriff gebracht werden kann, daß die Außenverzahnung ausschließlich in die Innenverzahnung des betreffenden Achswellenkegelrades oder nur in die Innenverzahnung der betreffenden Durchlaßöffnung des Ausgleichgetriebegehäuses oder aber in beide gleichzeitig in Eingriff gelangt.

Es ist ein Kegelräderausgleichgetriebe bekannt, bei dem fünf Betriebsmöglichkeiten verwirklicht werden können. Erstens erfolgt der normale Ausgleichbetrieb, zweitens ein Betrieb, bei dem das Ausgleichgetriebe gesperrt ist und beide Achswellen mit der gleichen Drehzahl umlaufen wie der Antrieb, drittens ein Betrieb, bei dem nur die eine Achswelle angetrieben wird, während die andere losgekuppelt und frei drehbar ist, viertens ein Betrieb, bei dem keine der beiden Achswellen mit dem Antrieb gekuppelt ist, und schließlich fünftens ein Betrieb, bei dem zum Unterschied von dem vorstehend angeführten dritten Betriebsfall nur die andere Achswelle angetrieben wird.

Dieses bekannte Kegelräderausgleichgetriebe besitzt auf jeder der Achswellen eine verschiebbare Kupplungshülse. Dadurch wird das Kegelräderausgleichgetriebe teuer, zumal für beide Kupplungshülsen Mittel zu deren Steuerung vorgesehen werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kegelräderausgleichgetriebe zu schaffen, bei dem mit einer einzigen auf einer der Achswellen angeordneten Kupplungshülse die fünf Betriebsmöglichkeiten geschaltet werden können.

Zum Lösen dieser Aufgabe bei einem Kegelräderausgleichgetriebe der eingangs genannten Art besteht die Erfindung darin, daß die Kupplungshülse auf dem dem Ausgleichgetriebe abgewandten Ende mit einer Innenverzahnung von vorbestimmter begrenzter Breite und die Achswelle, auf der die Kupplungshülse verschiebbar gelagert ist, mit zwei in vorbestimmten

Sperrbares Kegelräderausgleichgetriebe für Kraftfahrzeuge

Anmelder:

Société Industrielle de Machines Agricoles
Rotatives SIMAR und Jean-René Dufour, Genf
(Schweiz)

Vertreter:

Dipl.-Ing. R. Müller-Börner, Berlin 33,
Podbielskiallee 68 und Dipl.-Ing. H.-H. Wey,
München 22, Patentanwälte

Als Erfinder benannt:

Jean René Dufour, Genf (Schweiz)

Beanspruchte Priorität:

Schweiz vom 20. Februar 1961 (Nr. 2020)

2

axialem Abstand voneinander angeordneten Außenverzahnungen versehen ist, so daß durch Verschieben der Kupplungshülse deren Innenverzahnung zu den Außenverzahnungen der Achswelle eine den Betriebsbedingungen des Ausgleichgetriebes entsprechende Anzahl Schaltstellungen einnehmen kann.

Die einleitend aufgezählten fünf Betriebsmöglichkeiten lassen sich im Rahmen der Erfindung bei einem Kegelräderausgleichgetriebe verwirklichen, das so aufgebaut ist, daß die axiale Breite der Außenverzahnung der Kupplungshülse an ihrem einen Ende und der Innenverzahnung an ihrem anderen Ende sowie deren axialer Abstand und die axiale Breite der beiden Außenverzahnungen und deren axialer Abstand auf der Achswelle so bemessen sind, daß die Kupplungshülse wahlweise in die folgenden Stellungen gebracht werden kann, in der ihre Außenverzahnung auch mit der Innenverzahnung des betreffenden Achswellenkegelrades im Eingriff steht, während ihre Innenverzahnung in die dem Ausgleichgetriebe zunächst liegende Außenverzahnung der betreffenden Achswelle eingreift, oder ihre Außenverzahnung gleichzeitig mit der Innenverzahnung des Achswellenkegelrades und mit der Innenverzahnung des Ausgleichgetriebegehäuses im Eingriff steht, während ihre Innenverzahnung noch in die dem Ausgleichgetriebe zunächst liegende Außenverzahnung der Achswelle

eingreift, oder ihre Außenverzahnung sich gleichzeitig mit der Innenverzahnung des Achswellenkegelrades und mit der Innenverzahnung des Ausgleichgetriebegehäuses im Eingriff befindet, während die Innenverzahnung der Kupplungshülse außer Eingriff mit den Außenverzahnungen und der Achswelle zwischen diesen ist, oder ihre Außenverzahnung nur mit der Innenverzahnung des Ausgleichgetriebegehäuses im Eingriff ist und ihre Innenverzahnung außer Eingriff mit den beiden Außenverzahnungen der Achswelle ist und eine Stellung zwischen diesen einnimmt oder in ihrer äußersten Stellung ihre Innenverzahnung in die zu äußerst liegende Außenverzahnung der Achswelle eingreift, während ihre Außenverzahnung mit der Innenverzahnung des Ausgleichgetriebegehäuses im Eingriff ist.

Der Anspruch 1 schützt nur die Gesamtheit seiner Merkmale und der Anspruch 2 soll nur in Verbindung mit dem Anspruch 1 gelten.

In der Zeichnung ist ein in der folgenden Beschreibung näher erläutertes Ausführungsbeispiel des Kegelräderausgleichgetriebes nach der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 einen Schnitt durch die Achswellen des Kegelräderausgleichgetriebes und

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Einzelheit, die in vergrößertem Maßstab das Kegelräderausgleichgetriebe in einer anderen Arbeitsstellung veranschaulicht.

Das dargestellte Kegelräderausgleichgetriebe ist in einem Achsgetriebegehäuse angeordnet, das aus einem Mittenabschnitt 22 und zwei Achstrichtern besteht, von denen nur einer, der mit 23 bezeichnet ist, in der Zeichnung dargestellt ist. Das Achsgetriebegehäuse trägt zwei Achswellen 24 und 25. Die mit 26 bezeichnete Antriebswelle treibt über eine Schnecke 27 ein Schneckenrad 28 an, das mit dem aus den durch Bolzen 31 vereinigten Teilen 29 und 30 gebildeten Ausgleichgetriebegehäuse drehfest verbunden ist.

Das Ausgleichgetriebegehäuse enthält zwei auf einer in dem Teil 30 des Ausgleichgetriebegehäuses laufenden Welle 33 angeordnete und mit zwei Achswellenkegelrädern 34 und 35 im Eingriff stehende Ausgleichkegelräder 32. Das Achswellenkegelrad 34 ist auf die Achswelle 24 aufgekeilt, während das Achswellenkegelrad 35 auf der Achswelle 25 frei drehbar angeordnet ist.

Das dargestellte Kegelräderausgleichgetriebe enthält außerdem eine auf der Achswelle 25 verschiebbar angeordnete Kupplungshülse 36. Diese Kupplungshülse 36 weist an einem ihrer Enden eine Außenverzahnung 36a auf, die dazu bestimmt ist, in eine Innenverzahnung 35a des Achswellenkegelrades 35 einzugreifen. Außerdem weist die Kupplungshülse an ihrem entgegengesetzten Ende eine Innenverzahnung 36b auf, die dazu bestimmt ist, in die eine oder andere von zwei Außenverzahnungen 25a und 25b der Achswelle 25 einzugreifen. Der Teil 30 des Ausgleichgetriebegehäuses 29, 30 weist eine Innenverzahnung 30a auf, die in die Außenverzahnung der Kupplungshülse 36 in einigen ihrer axialen Stellungen eingreift, wie dies aus der weiteren Beschreibung noch hervorgehen wird. Schließlich ist die Kupplungshülse 36 zum axialen Verschieben mit einer Außenverzahnung 36c versehen, mit der ein in dem Achstrichter 23 gelagertes und mit einem nicht dargestellten Steuerhebel fest verbundenes Zahnsegment 37 zusammenwirkt.

Das dargestellte Kegelräderausgleichgetriebe arbeitet in folgender Weise:

Wenn die Kupplungshülse 36 die in Fig. 2 dargestellte Lage einnimmt, in der ihre Außenverzahnung 36a mit der Innenverzahnung 35a des Achswellenkegelrades 35 im Eingriff steht und ihre Innenverzahnung 36b in die Außenverzahnung 25a der Achswelle 25 eingreift, hat sie die Funktion eines Verbindungsorgans zwischen dem Achswellenkegelrad 35 und der Achswelle 25. Das Ausgleichgetriebe arbeitet dann normal, wobei die beiden Achswellen 24 und 25 gleichzeitig, jedoch mit Drehzahlen angetrieben werden, die, sofern die Umstände es erfordern, unterschiedlich sein können.

Wenn die Kupplungshülse 36 der Zeichnung nach so nach links verschoben wird, daß ihre Außenverzahnung 36a gleichzeitig mit der Innenverzahnung 35a des Achswellenkegelrades 35 und mit der Innenverzahnung 30a des Ausgleichgetriebegehäuses im Eingriff steht, während ihre Innenverzahnung 36b immer noch in die Außenverzahnung 25a der Achswelle 25 eingreift, ist das Ausgleichgetriebe gesperrt. Die Ausgleichkegelräder 32 können sich nicht mehr um sich selbst drehen; sie bilden mit dem Ausgleichgetriebegehäuse und mit den Achswellenkegelrädern 34 und 35 ein Ganzes. Die beiden Achswellen 24 und 25 werden auf diese Weise mit der gleichen Drehzahl wie das Schneckenrad 28 gemeinsam angetrieben.

Wenn die Kupplungshülse 36 noch weiter nach links verschoben wird, bleibt ihre Innenverzahnung 36a zunächst erst noch sowohl mit der Innenverzahnung 35a des Achswellenkegelrades 35 als auch mit der Innenverzahnung 30a des Ausgleichgetriebegehäuses im Eingriff, während die Innenverzahnung 36b der Kupplungshülse 36 mit der Außenverzahnung 25a der Achswelle 25 außer Eingriff ist. Die Kupplungshülse 36 ist dann auf der Achswelle 25 frei drehbar, während die Ausgleichkegelräder 32 wie in der vorstehend beschriebenen Stellung gesperrt bleiben. Daraus ergibt sich, daß nur die Achswelle 24 und die gesperrten, mit dem Ausgleichgetriebegehäuse ein Ganzes bildenden Ausgleichkegelräder angetrieben wird.

Wenn die Kupplungshülse 36 noch weiter nach links verschoben wird, löst sich ihre Außenverzahnung 36a aus der Innenverzahnung 35a des Achswellenkegelrades 35, während sie mit der Innenverzahnung 30a im Eingriff bleibt und ihre Innenverzahnung 36b zwischen den Außenverzahnungen 25a und 25b der Achswelle 25 verbleibt. Die Ausgleichkegelräder 32 werden freigegeben, und keine der beiden Achswellen 24 und 25 wird angetrieben. In dieser Stellung der Kupplungshülse 36 sind das Achswellenkegelrad 35 sowie das Ausgleichgetriebegehäuse gegenüber der Achswelle 25 frei drehbar.

Wenn schließlich die Kupplungshülse 36 bei einer Fortsetzung ihrer nach links gerichteten Bewegung ihre äußerste in Fig. 2 dargestellte linke Stellung einnimmt, in der sich ihre Innenverzahnung 36b mit der Außenverzahnung 25b der Achswelle 25 im Eingriff befindet, während ihre Außenverzahnung 36a immer noch in die Innenverzahnung 30a des Ausgleichgetriebegehäuses eingreift, wird nur die Achswelle 25 angetrieben, in dem sie mit dem Ausgleichgetriebegehäuse 29, 30 und demzufolge auch mit dem Schneckenrad 28 drehfest verbunden ist, während die Achswelle 24 wie bei der zuvor betrachteten

Stellung der Kupplungshülse 36 keinen Antrieb erhält.

Patentansprüche:

1. Sperrbares Kegelräderausgleichgetriebe für Kraftfahrzeuge mit einem durch den Antrieb angetriebenen Ausgleichgetriebegehäuse, in dessen Innerem mit diesem verbundene, die Ausgleichkegelräder tragende Achsen angeordnet sind und die Ausgleichkegelräder mit den beidseitig von diesen auf den zugeordneten Achswellen angeordneten Achswellenkegelrädern im Eingriff stehen, wobei auf der einen Seite das Ausgleichgetriebegehäuse und das dortige, auf seiner Achswelle lose drehbare Achswellenkegelrad in bezug auf die betreffende Achswelle vergrößerte Durchlaßöffnungen von je gleich großen Durchmessern aufweisen, die mit einer Innenverzahnung ausgestattet sind, in die eine auf der betreffenden Achswelle verschiebbar gelagerte Kupplungshülse mit einer entsprechenden Außenverzahnung so in Eingriff gebracht werden kann, daß die Außenverzahnung ausschließlich in die Innenverzahnung des betreffenden Achswellenkegelrades oder nur in die Innenverzahnung der betreffenden Durchlaßöffnung des Ausgleichgetriebegehäuses oder aber in beide gleichzeitig in Eingriff gelangt, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungshülse (36) auf dem dem Ausgleichgetriebe abgewandten Ende mit einer Innenverzahnung (36b) von vorbestimmter begrenzter Breite und die Achswelle (25), auf der die Kupplungshülse verschiebbar gelagert ist, mit zwei in vorbestimmtem axialem Abstand voneinander angeordneten Außenverzahnungen (25a und 25b) versehen ist, so daß durch Verschieben der Kupplungshülse (36) deren Innenverzahnung (36b) zu den Außenverzahnungen (25a und 25b) der Achswelle (25) eine den Betriebsbedingungen des Ausgleichgetriebes entsprechende Anzahl Schaltstellungen einnehmen kann.

2. Sperrbares Kegelräderausgleichgetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die

axiale Breite der Außenverzahnung (36a) der Kupplungshülse (36) an ihrem einen Ende und der Innenverzahnung (36b) an ihrem anderen Ende sowie deren axialer Abstand und die axiale Breite der beiden Außenverzahnungen (25a und 25b) und deren axialer Abstand auf der Achswelle (25) so bemessen sind, daß die Kupplungshülse (36) wahlweise in die folgenden Stellungen gebracht werden kann, in der ihre Außenverzahnung (36a) auch mit der Innenverzahnung (35a) des betreffenden Achswellenkegelrades (35) im Eingriff steht, während ihre Innenverzahnung (36b) in die dem Ausgleichgetriebe zunächst liegende Außenverzahnung (25a) der betreffenden Achswelle (25) eingreift, oder ihre Außenverzahnung (36a) gleichzeitig mit der Innenverzahnung (35a) des Achswellenkegelrades (35) und mit der Innenverzahnung (30a) des Ausgleichgetriebegehäuses (30) im Eingriff steht, während ihre Innenverzahnung (36b) noch in die dem Ausgleichgetriebe zunächst liegende Außenverzahnung (25a) der Achswelle (25) eingreift, oder ihre Außenverzahnung (36a) sich gleichzeitig mit der Innenverzahnung (35a) des Achswellenkegelrades (35) und mit der Innenverzahnung (30a) des Ausgleichgetriebegehäuses (30) im Eingriff befindet, während die Innenverzahnung (36b) der Kupplungshülse (36) außer Eingriff mit den Außenverzahnungen (25a und 25b) der Achswelle (25) zwischen diesen ist, oder ihre Außenverzahnung (36a) nur mit der Innenverzahnung (30a) des Ausgleichgetriebegehäuses (30) im Eingriff ist und ihre Innenverzahnung (36b) außer Eingriff mit den beiden Außenverzahnungen (25a, 25b) der Achswelle (25) ist und eine Stellung zwischen diesen einnimmt oder (Fig. 2) in ihrer äußersten Stellung ihre Innenverzahnung (36b) in die zuäußerst liegende Außenverzahnung (25b) der Achswelle (25) eingreift, während ihre Außenverzahnung (36a) mit der Innenverzahnung (30a) des Ausgleichgetriebegehäuses (30) im Eingriff ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:
Deutsche Patentschrift Nr. 835 997.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

